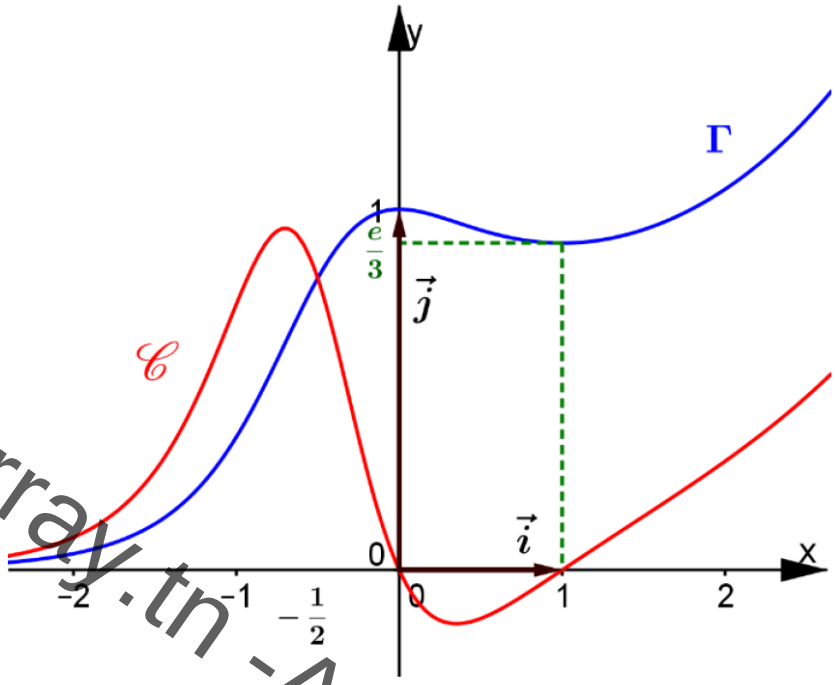
EXERCICE N°4 :	CONTROLE	50'	6 points	

Dans le graphique ci-contre : $\mathscr{C}$ et Γ sont les courbes représentatives, dans un repère orthogonal $(O,\vec{i},\vec{j})$, d'une fonction f dérivable sur IR et de sa fonction dérivée f'.

Chacune des deux courbes $\mathscr{C}$ et Γ possède :

- une branche parabolique de direction l'axe des ordonnées au voisinage de $+\infty$.
- une asymptote d'équation $y = 0$ au voisinage de $-\infty$.



1°) Par une lecture graphique :

a) Déterminer, parmi les courbes $\mathscr{C}$ et Γ, celle qui représente la fonction f'.

b) Déterminer $f(0)$, $f'(0)$ et $f'(1)$.

c) Dresser le tableau de variation de f.

2°) On admet que la fonction f est définie sur IR par : $f(x)=\dfrac{e^x}{1+x+x^2}$.

a) Calculer $f'(x)$, pour $x\in IR$.

b) Montrer que pour tout $x\in IR$ on a : $f(x)-f'(x)=f(x).\dfrac{2x+1}{1+x+x^2}$.

c) En déduire les coordonnées du point d'intersection des deux courbes $\mathscr{C}$ et Γ.

d) Montrer que pour tout $x\geq -\dfrac{1}{2}$ on a: $f(x)-f'(x)\geq \dfrac{4}{3\sqrt{e}}\ \dfrac{2x+1}{1+x+x^2}$.

3°) Soit t un réel supérieur ou égal à 1.

On désigne par $\mathcal{A}(t)$ l'aire de la partie du plan limitée par les deux courbes $\mathscr{C}$ et Γ et les droites d'équations : $x=-\dfrac{1}{2}$ et $x=t$.

a) Montrer que $\mathcal{A}(t)\geq \dfrac{4}{3\sqrt{e}}\ln\left(1+t+t^2\right)-\dfrac{4}{3\sqrt{e}}\ln\left(\dfrac{3}{4}\right)$.

b) En déduire $\lim\limits_{t\to+\infty}\mathcal{A}(t)$.

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn
Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn

: 23390248 - 29862267
Tous droits réservés © TakiAcademy.com
BAC